

SKRIPSI
OPTIMASI PERANCANGAN PERODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN
METODE GOAL PROGRAMMING

(Studi Kasus di PT.Bhakti Nusa Bahtera Kab.Bantul)

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
untuk Memenuhi sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Strata 1 Teknik Industri (S.T.)



Disusun Oleh:

Muhammad Tarmizi

13660009

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2018

Optimasi Perancangan Produksi Denga Menggunakan Metode Goal Programming (Studi Kasus PT.Bhakti Nusa Bahtera Kab.Bantul)

Muhammad Tarmizi

13660009

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas UIN Sunan Kalijaga

ABSTRAK

Pt.Bhakti Nusa Bahtera adalah perusahaan yang memproduksi ice pack.. Dalam hal ini penelitian bertujuan memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan biaya bahan baku dan juga dapat menentukan kapasitas yang harus diproduksi dengan menggunakan metode goal programming pada jeni produk Ultra cool regular, lekuk dan jumbo, Model yang terbentuk yaitu minimasi deviasi dari kedua kendala tersebut. Hasil perhitungan menggunakan software Lingo. Diproleh hasil nilai $d = 0$ yang berarti tujuan memaksimalkan keuntungan dan minimasi biaya bahan baku tercapai dan optimal dengan memproduksi Regular 1711pcs, Lekuk 470 dan Jumbo sebanyak 547pcs, dan diketahui keuntungan rill perusahaan sebesar Rp.20.663.324,- sedangkan dengan model goal Programming memperoleh keuntungan Rp.21.819.209, dari hasil tersebut terlihat artiya memaksimumkan keuntungan tercapai ditandai dengan nilai deviasi yang kelebihan terhdap fungsi tujuan dari hasil rill perusahaan. Dan untuk fungsi tujuan kedua minimasi biaya bahan baku yang di ketahui bahwa biaya bahan baku yang digunakan perusahaan sebesar Rp43.075.000,- dengan menggunakan metode goal programming menghasilkan biaya bahan baku sebesar Rp23.776.360,-

Kata Kunci : Perancangan produksi, Optimisasi, Goal Programming

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Tarmizi

NIM : 13660009

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: “**Optimisasi Perancangan Produksi dengan Menggunakan Metode *Goal Programming***” Adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, Maret 2018

Yang menyatakan



Muhammad Tarmizi
NIM. 13660009



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Muhammad tarmizi

NIM : 13660009

Judul Skripsi : Optimisasi Perancangan Produksi Dengan Menggunakan Metode *Goal Programming* (Studi kasus Pt.Bhakti Nusa Bahtera)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, Maret 2018

Pembimbing

Siti Husna AINU Syukri, S.T. M.T.

NIP. 19761127 200604 2001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1995/Un.02/DST/PP.00.9/05/2018

Tugas Akhir dengan judul : Optimasi Perancangan Produksi dengan Menggunakan Metode Goal Programming (Studi Kasus di PT. Bhakti Nusa Bahtera Kab. Bantul)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUHAMMAD TARMIZI
Nomor Induk Mahasiswa : 13660009
Telah diujikan pada : Jumat, 27 April 2018
Nilai ujian Tugas Akhir : B+

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Siti Husna Ainur Syukri, S.T. M.T
NIP. 19761127 200604 2 001

Penguji I

Kifayah Amar, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19740621 200604 2 001

Penguji II

Syaiful Arif
NIP. 19870920 000000 1 301

Yogyakarta, 27 April 2018

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi
DEKAN



M. Murtono, M.Si.
19691212 200003 1 001

MOTTO

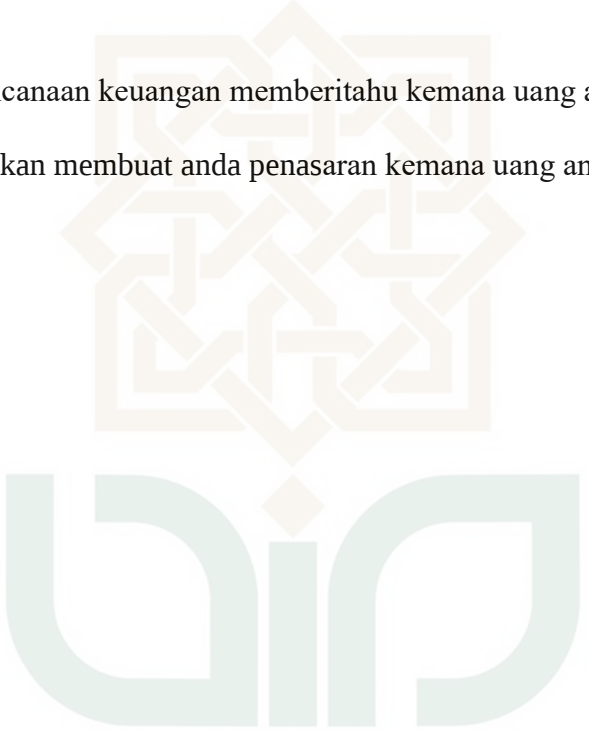
“Jika saya katakan selesai ,maka akan selesai”

“Jika kemungkinan tidak ada untuk kesuksesanmu, maka cari
kemungkinan-kemungkinan yang lain”

-Muhammad Tarmizi

“Perencanaan keuangan memberitahu kemana uang anda akan digunakan,
bukan membuat anda penasaran kemana uang anda sudah digunakan”

-Dave Ramsey



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk

Diri saya sendiri bentuk syukur atas ilmu yang insyaAllah bermanfaat dan apresiasi atas semua yang telah saya lakukan sampai sejauh ini,

Pt.Bhakti Nusa Bahtera

Ibu Rohana Lubis

Ibu Rohana Lubis

Ibu Rohana Lubis

Keluarga Besar dari Ibu dan Bapak

Keluarga Besar Teknik Industri 2013 (SINERGI)

Program Teknik Industri

Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Dan kepada semua orang-orang yang berpengaruh baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan skripsi, sahabat-sahabat, teman-teman, dan seluruh dosen yang telah mengajar saya dari dahulu hingga sampai titik ini.

Dan untuk kalian para pembaca hasil karya saya.

Terimakasih

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala Puji bagi Allah, Robb pencipta alam semesta ini. Sholawat serta salam selalu tercurahkan untuk Nabi Agung Muhammad Sholallahu 'Alaihi Wassalam. Alhamdulillah, berkat Rahmat-Nya, penulis mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir di Pt.Bhati Nusa Bahtera. Laporan disusun berdasarkan hal yang terjadi dan tidak semata-merta tanpa izin dari perusahaan.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Nofrizal dan Ibu Rohana Lubis yang selalu memberikan doa, dorongan, dukungan dan segalanya setiap langkah.
2. Bapak Prof. Drs. Yudian Wahyudi, M.A., Ph.D, selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga.
3. Bapak Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas UIN Sunan Kalijaga
4. Ibu Kifayah Amar, S.T., M.Sc., Ph.D selaku ketua Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga.
5. Ibu Siti Husana AINU Syukri, M.T. selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu memberikan bimbingan dengan baik dan luar biasa.

6. Bapak Ibu Dosen Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga yang telah mengajarkan Ilmu selama perkuliahan.
7. Pemilik Pt.Bhakti Nusa Bahtera yang telah memberikan saya izin penelitian dan ilmu disana.
8. Ika Mawarni Pohan yang selalu mamberikan dukungan dan doa dalam penyelesaian Tugas Akhir.
9. Keluarga besar Teknik Industri 2013 (SINERGI) yang telah memberikan doa, dukungannya
10. “Pencari Dolar” (Rikin, Yudo dan Andik) yang sangat membantu dalam kehidupan di Yogyakarta
11. Azis Yulianto sabagai teman yang sangat membantu saya dalam mengerjakan Tugas Akhir.
12. Yoga Pratama, sebagai teman seperjuangan dan sangat membantu dalam menuntaskan Tugas Akhir.
13. Nayla sebagai teman yang membatu memfasilitasi dalam pengerjakan Tugas Akhir.
14. Semua pihak yang ikut memberikan pengaruh dalam penyelesaian Tugas akhir.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	4
1.6. Asumsi	4
1.7.Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Pengertian Perancangan Produksi	9
2.3. Optimisasi	10
2.4. Konsep <i>Goal Programming</i>	11
2.5. <i>Software Lingo 17.0</i>	18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian	26
3.2. Jenis Data	26
3.3. Metode Pengumpulan Data	27
3.4. Metode Analisis Data	27
3.5. Diagram Alir Penelitian	29

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	31
4.1.1. Data Produksi	31
4.1.2. Data Permintaan	32
4.1.3. Data Biaya Bahan Baku	33
A. <i>Ultra cool Reguler</i>	33
B. <i>Ultra cool Lekuk</i>	34
C. <i>Ultra cool Jumbo</i>	35
D. Data Ketersediaan Bahan baku	36
4.1.4. Produksi Tambahan	37
4.1.5. Total Keuntungan Rill	37

4.2 Model <i>Goal Programming</i>	40
4.2.1 Kendala Permintaan Produk	40
4.2.2 Model Matematika	37
4.3. Pembahasan	44

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	46
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3.1 <i>Menu File</i>	18
Gambar 2.3.2 <i>Menu Edit</i>	21
Gambar 2.3.3 <i>Menu Solve</i>	22
Gambar 2.3.4 <i>Menu Window</i>	23
Gambar 2.3.5 <i>Outpu Software Lingo 17.0</i>	25
Gambar 3.5 Diagram Alir	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka	8
Tabel 2.2. Prosedur Fungsi Pencapaian	18
Tabel 2.3.1 Fungsi masing-masing <i>submenu</i>	19
Tabel 2.3.2 Fungsi dari masing-masing <i>Submenu Edit</i>	21
Tabel 2.3.3 Fungsi dari masing-masing <i>Submenu Solver</i>	23
Tabel 2.3.4 Fungsi dari masing-masing <i>Submenu Window</i>	24
Tabel 4.1.1 Produksi 2017	31
Tabel 4.1.2 Permintaan Produk 2017	32
Tabel 4.1.3 Biaya Bahan Baku <i>Ultra Cool Regular</i>	33
Tabel 4.1.4 Biaya Bahan Baku <i>Ultra Cool Lekuk</i>	34
Tabel 4.1.5 <i>Biaya Bahan Baku Ultra Cool Jumbo</i>	35
Tabel 4.1.6 <i>Data Ketersedian Bahan Baku</i>	36
Tabel 4.1.6 <i>data biaya tambahan</i>	37
Tabel 4.1.6 <i>keuntungan Produk</i>	38
Tabel 4.2.1 <i>Rumus Goal Programming</i>	39
Tabel 4.2.2 Hasil <i>min deviasi</i>	43
Tabel 4.2.3 Perbandingan Hasil	45
Tabel 4.2.4 Perbandingan Komposisi Produksi	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Software Lingo 17.0</i>	51
Lampiran 1.1 Formulasi Maksimasi Keuntungan.....	51
Lampiran 1.2 Formulasi Minimasi keuntungan.....	51
Lampiran 1.3 Formulasi Minimasi Biaya Bahan Baku.....	52
Lampiran 1.4 Formulasi Maksimasi Biaya Bahan Baku	53
Lampiran 1.5 Formulasi Minimasi (d).....	54
Lampiran 2. Alir Produksi PT.Bhakti Nusa Bahtera.....	55
Lampiran 3. Profil Perusahaan PT.Bhakti Nusa Bahtera.....	56
Lampiran 4. Dokumentasi Pada PT.Bahkti Nusa Bahtera	57

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu tujuan dari perusahaan adalah mencari keuntungan atau laba yang semaksimal mungkin, untuk dapat mencapai tujuan tersebut perusahaan harus dapat mengikuti perkembangan dunia perindustrian baik dalam bidang teknologi informasi maupun dalam bidang manajemen (Fianti, 2009). Pada saat ini hampir semua perusahaan yang bergerak dibidang industri dihadapkan pada suatu masalah yaitu adanya tingkat persaingan yang semakin kompetitif. Aspek strategis perusahaan agar dapat bersaing dalam dunia bisnis adalah perencanaan dan tersedianya produk barang untuk memenuhi tuntutan pasar (Ginting, 2007). Dalam hal tersebut untuk mencapai industri yang dapat selalu bersaing di dunia perbisnisan perlunya perancangan dan riset terutama bidang produksi.

Produksi adalah bidang yang terus berkembang selaras perkembangan teknologi, dimana produksi mempunyai hubungan timbal balik dengan teknologi. Kebutuhan produksi adalah untuk beroperasi dengan biaya lebih rendah, meningkatkan kualitas dan produktifitas serta menciptakan produk baru. Produksi dalam sebuah industri manufaktur, merupakan inti utama, fokus serta berbeda dengan fungsional lain seperti keuangan, personalia dan lain-lain. (Gaspersz, 2004:3). Dalam produksi tentunya banyak tantangan yang harus di hadapi baik dalam tuntutan pasar dan ini sangat berpengaruh dalam penentuan jumlah produksi.

Permasalahan penentuan jumlah produksi dari beberapa produk disuatu perusahaan sering dihadapi oleh manajer produksi. Penentuan jumlah produksi untuk memaksimalkan keuntungan perusahaan dengan melihat keterbatasan sumber daya perusahaan (kusrini, 2006).

Dan masalah terbesar yang dihadapi oleh perusahaan tahun pertama mengalami minus dalam keuntungan dikarenakan biaya produksi yang tidak optimal dan mengalami penumpukan produk sedangkan pengeluaran gaji karyawan yang termasuk besar.

Salah satu solusi terbaik adalah optimasi dalam memperbaiki dan meramal jumlah produk, material dan jasa yang di gunakan untuk mencapai keuntungan sebesar-besarnya , tidak selalu keuntungan paling tinggi yang bisa dicapai jika tujuan pengoptimalan adalah memaksimumkan keuntungan, atau tidak selalu biaya paling kecil yang bisa ditekan jika tujuan pengoptimalan adalah meminimumkan biaya produksi. Salah satu tools atau model yang dapat menyelesaikan permasalahan dalam bidang pengoptimalan perancangan produksi adalah *goal programming*.

Goal programming merupakan perluasan dari model *linier programming*, sehingga seluruh asumsi, notasi, formulasi model matematis, prosedur perumusan model dan penyelesaiannya tidak berbeda. Perbedaan hanya terletak pada kehadiran sepasang variabel deviasional yang akan muncul pada fungsi tujuan dan pada fungsi-fungsi kendala.

Oleh karena itu, konsep dasar pemrograman linear akan selalu melandasi pembahasan model *goal programming*.

Berdasarkan uraian diatas untuk menyelesaikan masalah optimasi perusahaan yang cukup kompleks, *goal programming* merupakan suatu model umum yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah pengalokasian sumber-sumber yang terbatas secara optimal .

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada bagian latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana mengoptimalkan produksi untuk memaksimalkan keuntungan dan meminimasi biaya produksi pada produk *ice pack ultra cool* di PT. Bahkti Nusa Bahtera ?”

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut :

- 1 Untuk mendapatkan keuntungan maksimal.
2. Menentukan kombinasi jumlah produksi yang tepat dan optimal yang harus diproduksi oleh perusahaan PT. Bhakti Nusa Bahtera dalam penghematan biaya bahan baku.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengoptimalkan perancangan produksi sehingga dapat memaksimalkan pendapatan penjualan dan meminimalkan biaya produksi.

2. Membantu dalam mengambil keputusan bagi perusahaan dalam perancangan produksi yang berdampak pada keuntungan perusahaan.

1.5 Batasan Masalah

1. Data yang digunakan adalah produksi pada bulan Juli 2017 – Desember 2017.
2. Produk adalah *Ultra Cool Reguler*, *Ultra Cool Lekuk* dan *Ultra Cool Jumbo* yang produksi tinggi dan termasuk produk central dari perusahaan.

1.6 Asumsi

1. Harga jual di asumsikan tetap pada setiap produk dan tidak ada kenaikan harga penjualan kepada pihak tertentu.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat, batasan dan asumsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mencakup beberapa teori yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian, wilayah pembahasan, proses analisa dan literatur dari konsep vehicle routing problem dengan membuat model matematis berdasarkan permasalahan perusahaan kemudian menyelesaikan model tersebut menggunakan software. Hasil dari pengolahan akan dibandingkan

dengan kondisi aktual di perusahaan. Selain itu terdapat penelitian terdahulu sebagai perbandingan dengan penelitian penulis.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memuat uraian tentang objek penelitian, jenis data yang digunakan, metode pengumpulan data, metode analisis data dan diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil penelitian berupa data-data yang diambil dari perusahaan dan diolah membentuk model matematika *Goal Programming* dan memaparkan hasil pengolahan keuntungan maksimal yang dapat diperoleh perusahaan, meminimasi biaya bahan baku dan komposisi yang harus diproduksi dari *Ultra Cool Regular*, *Ultra Cool Lekuk* dan *Ultra Cool Jumbo* berdasarkan metode *Goal Programming*, kemudian membandingkan penghasilan riil perusahaan dengan pengolahan dengan metode *Goal Programming*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memberikan kesimpulan dari hasil penelitian Optimasi Perancangan Produksi Dengan Menggunakan Metode *Goal Programming* pada PT.Bhakti Nusa Bahtera dan juga saran untuk penelitian selanjutnya untuk lebih menyempurnakan penelitian ini juga saran untuk perusahaan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan antara lain adalah :

- Dari hasil analisis pengolahan data dengan model *goal programming* maka diperoleh keuntungan maksimal yaitu sebesar Rp. 21.819.209,- artinya memaksimalkan keuntungan tercapai ditandai dengan adanya nilai deviasi yg kelebihan terhadap fungsi tujuan jika dibandingkan dengan pendapatan Rill yang di peroleh perusahaan Rp. 20.663.324,- maka terjadi kenaikan yang yaitu sebesar Rp.1.155.885,-.
- Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan Software LINGO didapat hasil nilai $d = 0$ kedua fungsi ini menunjukkan bahwa model *goal Programming* sudah optimal, dan dari hasil memaksimalkan keuntungan dan meminimasi biaya bahan baku pada produksi PT. Bhakti Nusa Bahtera maka diperoleh kombinasi produk yang harus diproduksi untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal.
 - A.Ultra Cool Regule 1171 pcs.
 - B. Ultra Cool Lekuk 470 pcs.
 - C. Ultra Cool Jumbo 547 pcs.

- Minimasi biaya bahan baku yang di ketahui bahwa biaya bahan baku yang digunakan perusahaan sebesar Rp.43.075.000,- dengan menggunakan metode *goal programming* menghasilkan biaya bahan baku sebesar Rp23.776.360,- terjadinya penurunan yang signifikan dari biaya bahan baku. Jarak hasil deviasi yang sangat jauh tersebut dikarenakan data biaya produksi yang dimiliki oleh perusahaan hanyalah kasar belum ada data *detail* setiap bulannya data tersebut diperoleh dari hasil wawancara dari Kepala Bagian Produksi dan observasi di perusahaan.

5.2 Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat memperluas tentang kendala-kendala yang ada di perusahaan contoh seperti jam mesin, waktu lembur dan lain lain dalam menggunakan metode *goal programming* agar lebih komplek dalam mengoptimalkan perancangan produksi dalam perusahaan tersebut atau dengan menggabungkan pendekatan dengan metode lain.
2. Untuk perusahaan PT. Bhakti Nusa Bahtera agar dapat mengoptimalkan produksi dan mendapatkan keuntungan yang maksimal disarankan untuk menerapkan hasil dari model *goal programming* dengan memproduksi *Ultra Cool Reguler* 1711pcs, *Ultra Cool*, Lekuk 470pcs dan *Ultra Cool Jumbo* 547pcs.

3. Untuk perusahaan PT. Bhakti Nusa Bahtera agar memiliki data seperti produksi yang lebih jelas, Spesifik dan *detail* dalam produksi agar dapat memperhitungkan produktifitas keuntungan dalam produk dengan gaji karyawan yang harus dikeluarkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, 2016 "Optimalisasi Produksi Dengan Menggunakan Metode *Fuzzy Linear Programming* Beserta Analisis Sensitivitas" Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Devani (2014) judul penelitian "Optimisasi Perancangan Produksi Dengan Menggunakan Metode Goal Programming" Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau.
- Gasperz, Vincent. (2004). *Production Planning and Inventory Control*. Edisi empat. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gupta M, Bhattacharya D. 2010b. *Goal Programming and Fuzzy Goal Programming Techniques In The Bank Investment Plans Under The Scenario Of Maximizing Profit and Minimizing Risk Factor: A Case Study*. *Advances in Fuzzy Mathematics* 5(2):111-119.
- Heizer Jay and Render Barry. (2005). *Operations Management*. Prentice hall.
- Hidayat, Nurul. 2013. *Optimasi Perencanaan Produksi Dengan Menggunakan Metode Goal Programming*. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta,.
- Harjiyanto 2014." Aplikasi Model Goal Programming Untuk Optimisasi Produksi Aksesoris (Studi Kasus : PT. Kosama Jaya Banguntapan Bantul)". UNY
- Kusrini, 2006."Aplikasi untuk Menyelesaikan Program Linier dengan Menggunakan Metode Simplek," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi*, Yogyakarta,.

- Muslich, M. 2009. *Metode Pengambilan Keputusan Kuantitatif*. Cetakan Pertama, PT. Bumi Aksara, Jakarta Timur.
- Nuruallah (2013) judul penelitian “*Min-Max Goal Programming Approach For Solving Multi-Objective De Novo Programming Problems*” University of Aksaray, Faculty of Economics & Administrative Sciences, Aksaray, Turkey.
- Rio Armindo 2006.”Penentuan Optimal Produksi CPO(*Crude Palm Oil*) Dipabrik Kelapa Sawit PT. Andira Argo Dengan Menggunakan *Goal Programming*”.ITB
- Sugianti 2011.“Usulan Penentuan Volume Produksi Menggunakan Metode *Goal Programing* di PT.Beton Elemenindo Putra”.
- Sugiarti, S. 2011. *Usulan Penentuan Volume Produksi Menggunakan Metode Goal Programming DI PT. Beton Elemenindo Putra*. Skripsi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia, Bandung.
- Siswanto. 2006. *Operations Research Jilid 1*. Dicetak oleh PT. Gelora Aksara Pratama, Penerbit Erlangga, Ciracas Jakarta
- Yulianto (2017) judul penelitian “Optimasi perancangan Produksi Menggunakan Model *De Novo Programming* Dengan Pendekatan *Min – Max Goal Programming* Pada Home Industry Krupuk Ranjang IBU LASTARI” Universitas UIN Sunan Kalijaga, Teknik Industri, Yogyakarta.
- Zimmermann. 1991. *Fuzzy Set theory and its Aplication* . Massachusetts: Kluwer Academic Publisher.

LAMPIRAN

- **Lampiran 1. Software Lingo 17.0**

a) Lampiran 1.1 Formulasi Maksimasi Keuntungan

```
Lindo Model - Lingo1
max 6907X1+3734X2+21896X3
ST
3.6X1+3.2X2+10.2X3 <= 45000
3.6X1+2.2X2+10.2X3 <= 45000
17.7X1+16X2+50.5X3 <= 250000
0.37X1+0.33X2+1X3 <= 5000
0.3X1+0.27X2+0.8X3 <= 2000
3X1+2.7X2+8.5X3 <= 30000
0.57X1+0.51X2+1.6X3 <= 1150
0.25X1+0.23X2+0.71X3 <= 7980
1X1+1X2 <= 2000
1X3 <= 600
1X1 <= 1500
1X2 <= 1000
1X3 <= 600
X1 >= 1171
X2 >= 470
X3 >= 547
```

-Solve

Solution Report - Lingo1

Variable	Value	Reduced Cost
X1	1500.0000	0.0000000
X2	500.0000	0.0000000
X3	600.0000	0.0000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	0.2536510E+08	1.0000000
2	31280.00	0.0000000
3	32380.00	0.0000000
4	185150.0	0.0000000
5	3680.0000	0.0000000
6	935.00000	0.0000000
7	19050.00	0.0000000
8	5910.000	0.0000000
9	234.00000	0.0000000
10	0.0000000	3734.000
11	0.0000000	21896.00
12	0.0000000	3173.000
13	500.00000	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000
15	329.00000	0.0000000
16	30.00000	0.0000000
17	53.00000	0.0000000

b) Lampiran 1.2 Formulasi Minimasi keuntungan

```
Lindo Model - Lingo1
min 6907X1+3734X2+21896X3
ST
3.6X1+3.2X2+10.2X3 <= 45000
3.6X1+2.2X2+10.2X3 <= 45000
17.7X1+16X2+50.5X3 <= 250000
0.37X1+0.33X2+1X3 <= 5000
0.3X1+0.27X2+0.8X3 <= 2000
3X1+2.7X2+8.5X3 <= 30000
0.57X1+0.51X2+1.6X3 <= 7980
0.25X1+0.23X2+0.71X3 <= 1150
1X1+1X2 <= 2000
1X3 <= 600
1X1 <= 1500
1X2 <= 1000
1X3 <= 600
X1 >= 1171
X2 >= 470
X3 >= 547
END
```

-Solve

Solution Report - Lingol			
Variable	Value	Reduced Cost	
X1	1171.000	0.000000	
X2	470.0000	0.000000	
X3	547.0000	0.000000	
Row	Slack or Surplus	Dual Price	
1	0.2182019E+08	-1.000000	
2	33701.00	0.000000	
3	34171.00	0.000000	
4	194129.8	0.000000	
5	3864.630	0.000000	
6	1084.200	0.000000	
7	20568.50	0.000000	
8	6197.630	0.000000	
9	360.7800	0.000000	
10	359.0000	0.000000	
11	53.00000	0.000000	
12	329.0000	0.000000	
13	530.0000	0.000000	
14	53.00000	0.000000	
15	0.000000	-6907.000	
16	0.000000	-3734.000	
17	0.000000	-21896.00	

c) Lampiran 1.3 Formulasi Minimasi Biaya Bahan Baku

```

Lindo Model - Lingol
min 6043X1+5213X2+26051X3
ST
3.6X1+3.2X2+10.2X3 <= 45000
3.6X1+2.2X2+10.2X3 <= 45000
17.7X1+16X2+50.5X3 <= 250000
0.37X1+0.33X2+1X3 <= 5000
0.3X1+0.27X2+0.6X3 <= 2000
3X1+2.7X2+8.5X3 <= 30000
0.57X1+0.51X2+1.6X3 <= 7980
0.25X1+0.23X2+0.71X3 <= 1150
1X1+1X2 <= 2000
1X3 <= 600
1X1 <= 1500
1X2 <= 1000
1X3 <= 600
X1 >= 1171
X2 >= 470
X3 >= 547
END

```

-Solve

Solution Report - Lingol			
Variable	Value	Reduced Cost	
X1	1171.000	0.000000	
X2	470.0000	0.000000	
X3	547.0000	0.000000	
Row	Slack or Surplus	Dual Price	
1	0.2377636E+08	-1.000000	
2	33701.00	0.000000	
3	34171.00	0.000000	
4	194129.8	0.000000	
5	3864.630	0.000000	
6	1084.200	0.000000	
7	20568.50	0.000000	
8	6197.630	0.000000	
9	360.7800	0.000000	
10	359.0000	0.000000	
11	53.00000	0.000000	
12	329.0000	0.000000	
13	530.0000	0.000000	
14	53.00000	0.000000	
15	0.000000	-6043.000	
16	0.000000	-5213.000	
17	0.000000	-26051.00	

d) Lampiran 1.4 Formulasi Maksimasi Biaya Bahan Baku

```

Lindo Model - Lingol
MAX 6043X1+5213X2+26051X3
ST
3.6X1+3.2X2+10.2X3 <= 45000
3.6X1+2.2X2+10.2X3 <= 45000
17.7X1+16X2+50.5X3 <= 250000
0.37X1+0.33X2+1X3 <= 5000
0.3X1+0.27X2+0.8X3 <= 2000
3X1+2.7X2+8.5X3 <= 30000
0.57X1+0.51X2+1.6X3 <= 7980
0.25X1+0.23X2+0.71X3 <= 1150
1X1+1X2 <= 2000
1X3 <= 600
1X1 <= 1500
1X2 <= 1000
1X3 <= 600
X1 >= 1171
X2 >= 470
X3 >= 547
END

```

-Solve

Solution Report - Lingol			
Variable	Value	Reduced Cost	
X1	1500.000	0.000000	
X2	500.0000	0.000000	
X3	600.0000	0.000000	
Row	Slack or Surplus	Dual Price	
1	0.2730160E+08	1.000000	
2	31880.00	0.000000	
3	32380.00	0.000000	
4	185150.0	0.000000	
5	3680.000	0.000000	
6	935.0000	0.000000	
7	19050.00	0.000000	
8	5910.000	0.000000	
9	234.0000	0.000000	
10	0.000000	5213.000	
11	0.000000	26051.00	
12	0.000000	830.0000	
13	500.0000	0.000000	
14	0.000000	0.000000	
15	329.0000	0.000000	
16	30.00000	0.000000	
17	53.00000	0.000000	

e) Lampiran 1.5 Formulasi Minimasi (d)

```

Lindo Model - Lingol
MIN D
ST
6907X1+3734X2+21896X3+D1-D2 =0.2536510
6043X1+5213X2+26051X3+D3-D4 =0.2377636
D1-0.0354491D >=0
D3-0.0352524D >=0
3.6X1+3.2X2+10.2X3 <= 45000
3.6X1+2.2X2+10.2X3 <= 45000
17.7X1+16X2+50.5X3 <= 250000
0.37X1+0.33X2+1X3 <= 5000
0.3X1+0.27X2+0.8X3 <= 2000
3X1+2.7X2+8.5X3 <= 30000
0.57X1+0.51X2+1.6X3 <= 7980
0.25X1+0.23X2+0.71X3 <= 1150
1X1+1X2 <= 4000
1X3 <= 1000
1X1 <= 2000
1X2 <= 1000
1X3 <= 1000
X1 >= 1171
X2 >= 470
X3 >= 547
END

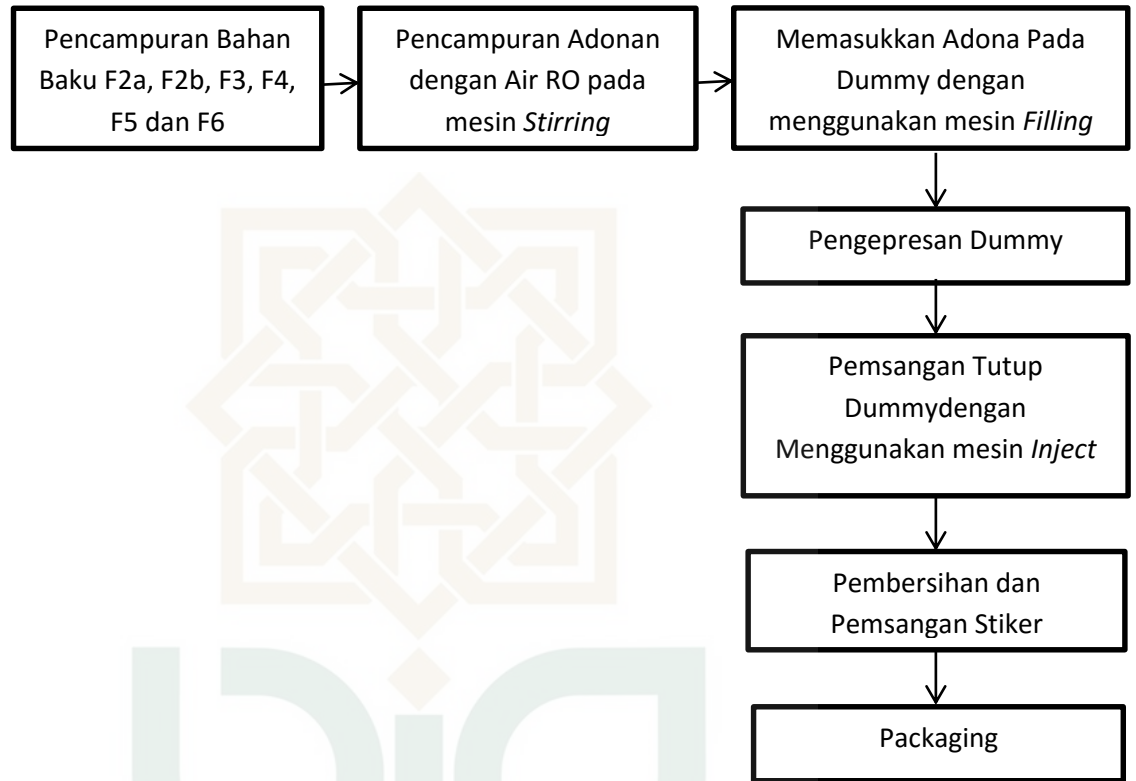
```

-Solve

Variable	Value	Reduced Cost
D	0.000000	1.000000
X1	1171.000	0.000000
X2	470.0000	0.000000
X3	547.0000	0.000000
D1	0.000000	0.000000
D2	0.2182019E+08	0.000000
D3	0.000000	0.000000
D4	0.2377636E+08	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	0.000000	-1.000000
2	0.000000	0.000000
3	0.000000	0.000000
4	0.000000	0.000000
5	0.000000	0.000000
6	33701.00	0.000000
7	34171.00	0.000000
8	194129.8	0.000000
9	3864.630	0.000000
10	1084.200	0.000000
11	20568.50	0.000000
12	6197.630	0.000000
13	360.7800	0.000000
14	2359.000	0.000000
15	453.0000	0.000000
16	829.0000	0.000000
17	530.0000	0.000000
18	453.0000	0.000000
19	0.000000	0.000000
20	0.000000	0.000000
21	0.000000	0.000000

- **Lampiran 2. Alir Produksi Pt.Bhakti Nusa Bahtera**



- **Lampiran 3. Profil Perusahaan Pt.Bhakti Nusa Bahtera**

Pt.Bhakti Nusa Bahtera memproduksi Ice Pack yang diberinama Ultra Cool beridiri pada 2015 yang beralamat di Jl. Jomegatan No.393, Ngestiharjo, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewah Yogyaarta 55184.

Berlatar belakang berdirinya perusahaan ini adalah untuk menjawab beberapa persoalan-persoalan yang sangat sentral dari kehidupan kita yaitu penggunaan listrik yang berlebihan pada freeze(alat pendingin).

Ice Pack memiliki beberpa jenis produk yaitu *Ultra Cool reguler*, *Ultra Cool Lekuk* , *Ultra Cool Jumbo* dan *Ultra cool medium* yang terbaru, varian ini didasari untuk menyesuaikan bentuk dan tempat pada freezer atau food storage dan juga dapat digunakan untuk pengiriman ekspor bahan-bahan seperti ikan, daging dan lain-lain yang memerlukan suhu dingin yang tahan lama dan stabil.

Ice pack hadir sebagai alat penyimpan dingin untuk mengurangi pemakaian listrik yang berlebihan, ice pack adalah teknologi terbaik menyerap, menyimpan dan menyebarkan Energi dinginsampai dengan - 25 C, penghematan pada pengunaan freezer dengan Ultra cool bias menghemat listrik hingga 70% aliran listrik dapat di matikan dengan jangka waktu 48 jam lebih atau lebih dari 2 hari sebelumnya ice pack harus didinginkan di dalam freezer selama 1x24 jam.

- **Lampiran 4. Dokumentasi Pada Pt.Bahkti Nusa Bahtera**

- **Mesin Inject**



- **Alat Press**



- **Proses Mesin *Filling***



- **Mesin *Stirring***



- **Proses Pembersihan dan Pemasangan Stiker**



- **Packaging**



- **Produk *Ultra Cool***



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Curriculum Vitae

I. Data Pribadi

1. Nama : Muhammad Tarmizi
2. Tempat Dan Tgl lahir : 20 September 1995
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki
4. Agama : Islam
5. Status : BELUM KAWIN
6. Warga Negara : INDONESIA
7. Alamat KTP : Jl. KEMIRI-II G.KELAPA-I No.7 RT 02/010
8. Alamat Sekarang : Jl.Kaliurang KM 12.5 Gg.Bougenvilla
9. Nomor Telp / Hp : 082362842244
10. E-mail : muhammادتarmizi20@gmail.com
11. Kode Pos : 55581



II. Pendidikan Formal

Priode (Tahun)	Sekolah / Institusi / Universitas	Jurusan	Jenjang Pendidikan
2000 - 2001	TK Alwasliyah	-	TK
2001 - 2007	SD 04655	-	SD
2007 - 2010	MTs Islamiyah GUPPI	-	MTS
2010 - 2013	MAN 2 Model Medan	IPA	MAN
2013 – 2018	UIN SUNAN KALIJAGA	TEKNIK INDUSTRI	UNIVERSITAS

III. Pendidikan Non Formal / Trainning – Seminar

Tahun/Priode	Lembaga / Instansi / Organisasi	Keterampilan / Jabatan
2012	Paskibra	Kordinator Lapangan
2013	KOIPAM (Tim Inti Paskibra Kota Medan)	Pasukan
2016	HMI	PTKM
2016	Public Speaking	Peserta